

SAÉ 1.03 — Installation d'un poste pour le développement

Groupe 103 — Binôme G4

Thadsan THANAM
Martin NADARADJANE

Table des matières

1	Introduction	2
2	Virtualisation et choix techniques	2
2.1	Principe de la virtualisation	2
2.2	Émulation, simulation et virtualisation	2
2.3	Choix de l'environnement	2
3	Installation de Debian GNU/Linux	3
3.1	Création de la machine virtuelle	3
3.2	Installation et configuration initiale	4
3.3	Partitionnement du disque	5
3.4	Création des utilisateurs lors de l'installation	6
4	Création des comptes utilisateurs et préparation du système	7
4.1	Administration des comptes et gestion des droits	7
4.2	Vérification des priviléges et personnalisation	9
5	Installation et configuration du serveur web	10
5.1	Installation d'Apache	10
5.2	Déploiement et test du site web	11
6	Organisation du travail	12
7	Conclusion	13

1 Introduction

Dans le cadre de la SAÉ 1.03, l'objectif est de comprendre et de mettre en œuvre les bases de l'administration d'un système Linux au travers de la création d'un environnement de travail virtualisé. Cette SAÉ vise notamment à développer des compétences en virtualisation, installation d'un système d'exploitation, gestion des utilisateurs et déploiement d'un service réseau.

Pour répondre à ces objectifs, nous avons installé une machine virtuelle Debian GNU/Linux, configuré des comptes utilisateurs avec des droits distincts, puis mis en place un serveur web Apache permettant d'héberger un site HTML accessible localement.

2 Virtualisation et choix techniques

2.1 Principe de la virtualisation

La virtualisation consiste à faire fonctionner un ou plusieurs systèmes d'exploitation sur une machine physique unique grâce à un hyperviseur. Ce procédé permet d'isoler complètement le système installé du système hôte tout en utilisant efficacement les ressources matérielles disponibles.

2.2 Émulation, simulation et virtualisation

Un émulateur reproduit entièrement le fonctionnement matériel d'un système afin d'exécuter des logiciels conçus pour une architecture différente. Ce procédé est généralement plus lent, car chaque instruction doit être traduite.

Un simulateur, quant à lui, ne cherche pas à exécuter un système réel, mais à modéliser son comportement dans un but d'analyse ou d'apprentissage. Il ne permet pas nécessairement d'exécuter un véritable système d'exploitation.

La virtualisation repose sur l'exécution directe d'un système d'exploitation invité sur l'architecture réelle de la machine hôte, à l'aide d'un hyperviseur. Cette approche offre de meilleures performances et un fonctionnement proche d'une machine physique réelle, ce qui la rend particulièrement adaptée aux environnements de développement et de serveurs.

2.3 Choix de l'environnement

Nous avons choisi :

- **VMware Workstation Pro**
- **Debian GNU/Linux**

VMware Workstation Pro et VirtualBox sont des hyperviseurs de type 2, dits « hébergés », car ils s'exécutent au-dessus d'un système d'exploitation hôte. Ils sont particulièrement

adaptés à un usage pédagogique et au développement, car ils offrent une grande simplicité d'installation et d'utilisation.

À l'inverse, des solutions comme Stratus reposent sur une virtualisation de type serveur, généralement associée à des hyperviseurs de type 1, qui s'exécutent directement sur le matériel. Ces solutions sont destinées à des environnements professionnels critiques et ne correspondent pas aux besoins de cette SAE.

Le choix de VMware Workstation Pro s'explique donc par sa simplicité, sa stabilité et son adéquation avec un contexte d'apprentissage.

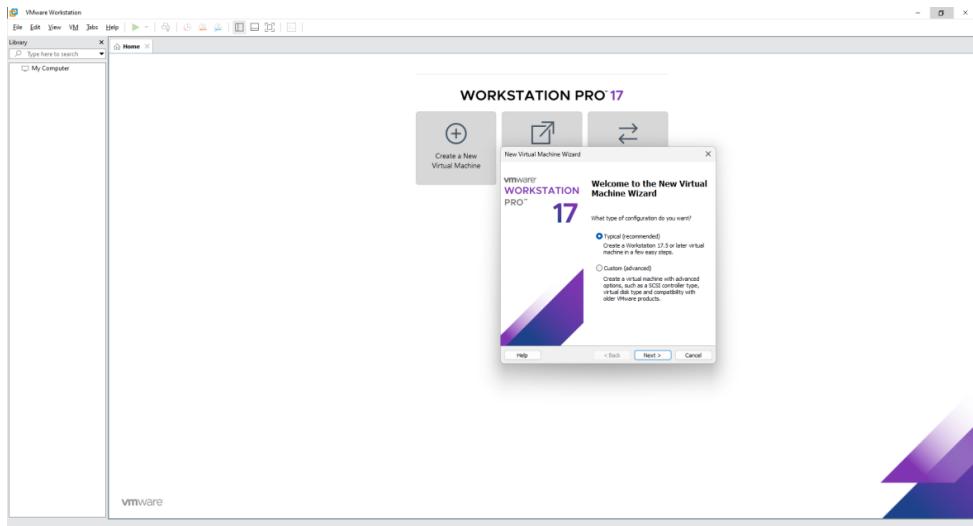


FIGURE 1 – Interface d'accueil de VMware Workstation Pro

3 Installation de Debian GNU/Linux

3.1 Création de la machine virtuelle

La machine virtuelle a été créée à l'aide de VMware Workstation Pro afin de disposer d'un environnement Linux isolé du système hôte. Le choix d'une machine virtuelle permet d'expérimenter et de configurer un système Debian sans risque pour l'ordinateur physique, tout en reproduisant un contexte proche d'un poste réel.

La machine virtuelle est sauvegardée sous la forme d'un ensemble de fichiers stockés sur le système hôte, notamment un fichier de configuration et un disque virtuel. Cette organisation permet de déplacer, copier ou sauvegarder facilement la machine virtuelle, ce qui constitue un avantage majeur de la virtualisation dans un cadre pédagogique.

Lors de cette étape, un système d'exploitation de type Debian GNU/Linux 64 bits a été sélectionné. Les ressources matérielles (mémoire vive, processeur et stockage) ont été définies de manière à offrir un compromis entre performances et consommation raisonnable des ressources de la machine hôte.

Cette phase constitue une étape essentielle, car elle détermine l'environnement matériel sur lequel le système Linux sera installé et administré par la suite.

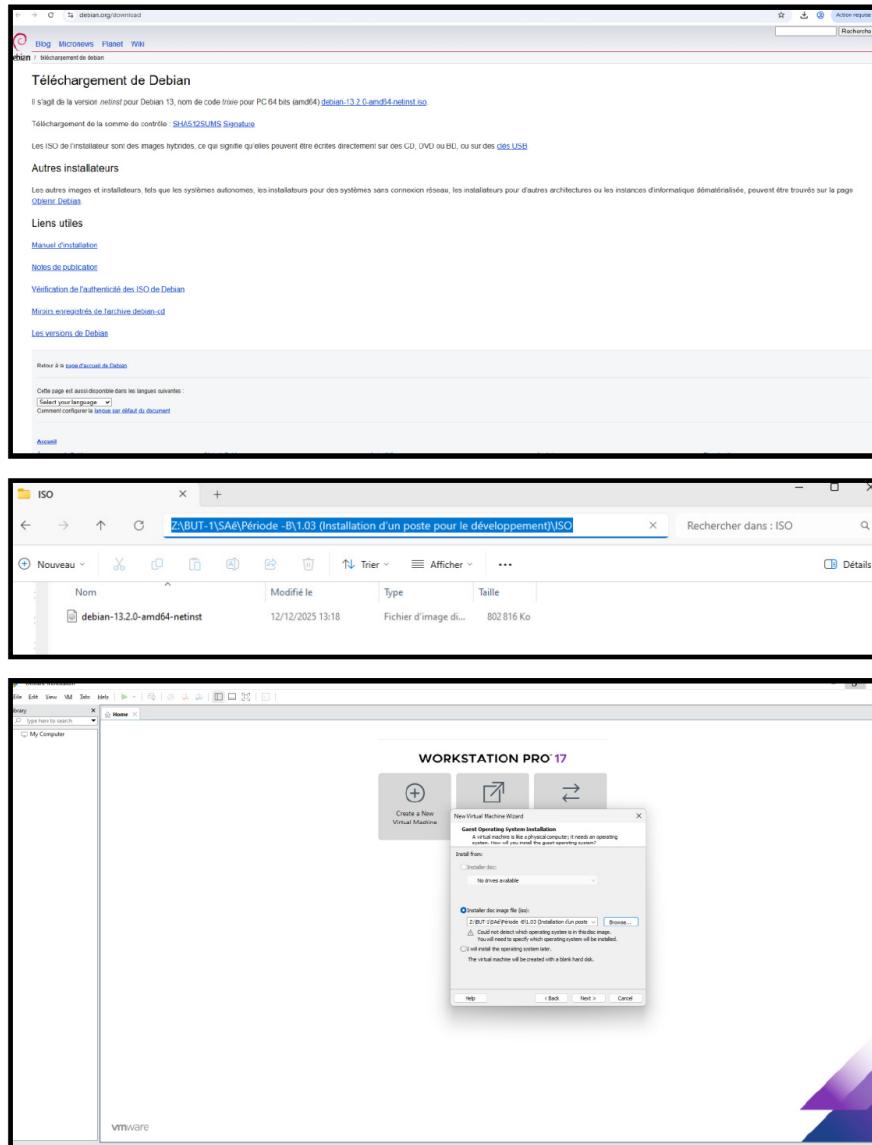


FIGURE 2 – Création de la machine virtuelle

3.2 Installation et configuration initiale

L’installation de Debian a été réalisée en mode graphique afin de faciliter la configuration et de limiter les erreurs de paramétrage. Ce mode d’installation permet de mieux visualiser les différentes étapes tout en restant représentatif d’une installation standard.

Les paramètres régionaux ont été configurés pour un usage en France : langue française, disposition de clavier AZERTY et fuseau horaire correspondant. Ces choix garantissent une cohérence entre le système, l’utilisateur et l’environnement de travail.

Un nom d'hôte unique a également été défini afin d'identifier clairement la machine sur le réseau. Cette étape est importante dans un contexte réseau ou serveur, car elle pourrait permettre de distinguer les différentes machines d'une infrastructure.

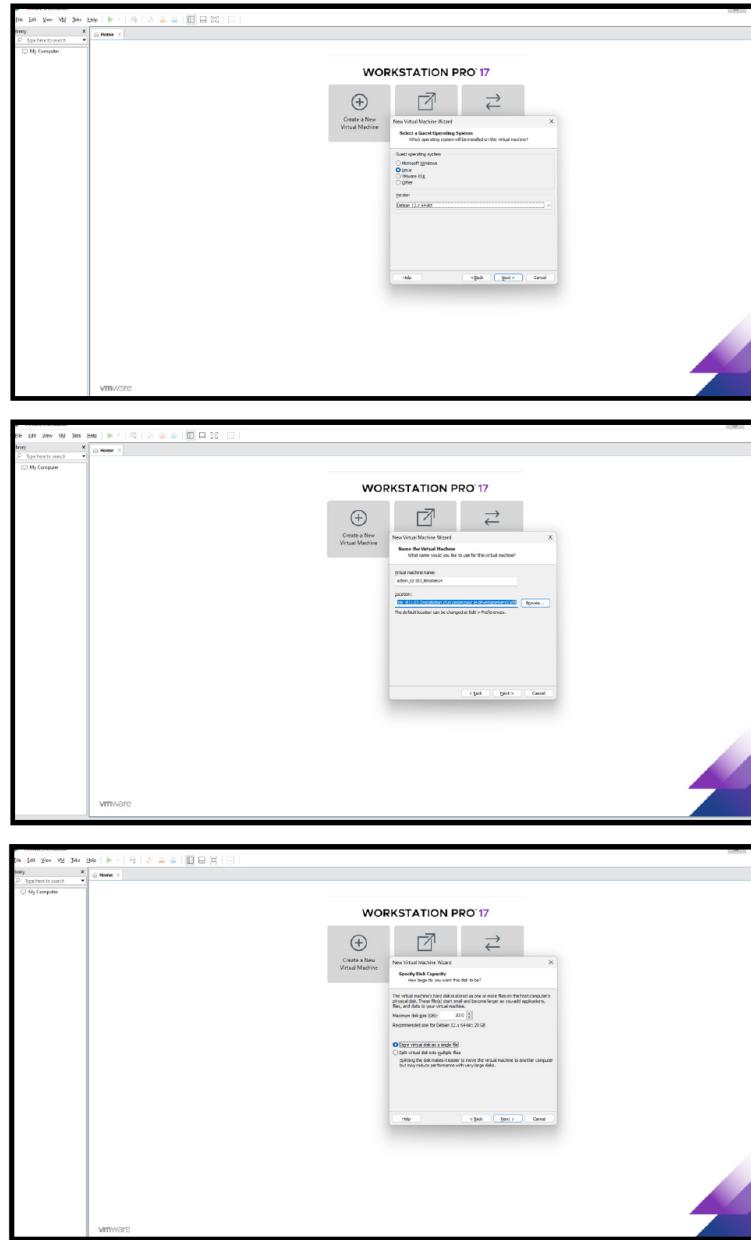


FIGURE 3 – Installation graphique de Debian

3.3 Partitionnement du disque

Le partitionnement du disque a été réalisé en mode assisté en utilisant l'intégralité du disque virtuel. Ce choix, adapté à un contexte pédagogique, permet de simplifier l'administration du stockage tout en conservant une organisation fonctionnelle du système.

L'utilisation d'une seule partition évite une complexité inutile lors de l'installation et limite les risques d'erreurs de configuration. Elle reste suffisante pour un poste de développement et un serveur web de test.

Le chargeur d'amorçage GRUB a ensuite été installé sur le disque principal afin de permettre le démarrage correct du système Debian au lancement de la machine virtuelle.



FIGURE 4 – *
Sélection du disque /dev/sda

FIGURE 5 – *
Validation du partitionnement

3.4 Crédation des utilisateurs lors de l'installation

Lors de l'installation de Debian, des comptes utilisateurs ont été créés afin de respecter une séparation claire entre l'administrateur du système et les utilisateurs standards.

Cette organisation permet de limiter l'utilisation du compte `root` et d'adopter de bonnes pratiques de sécurité dès l'installation.

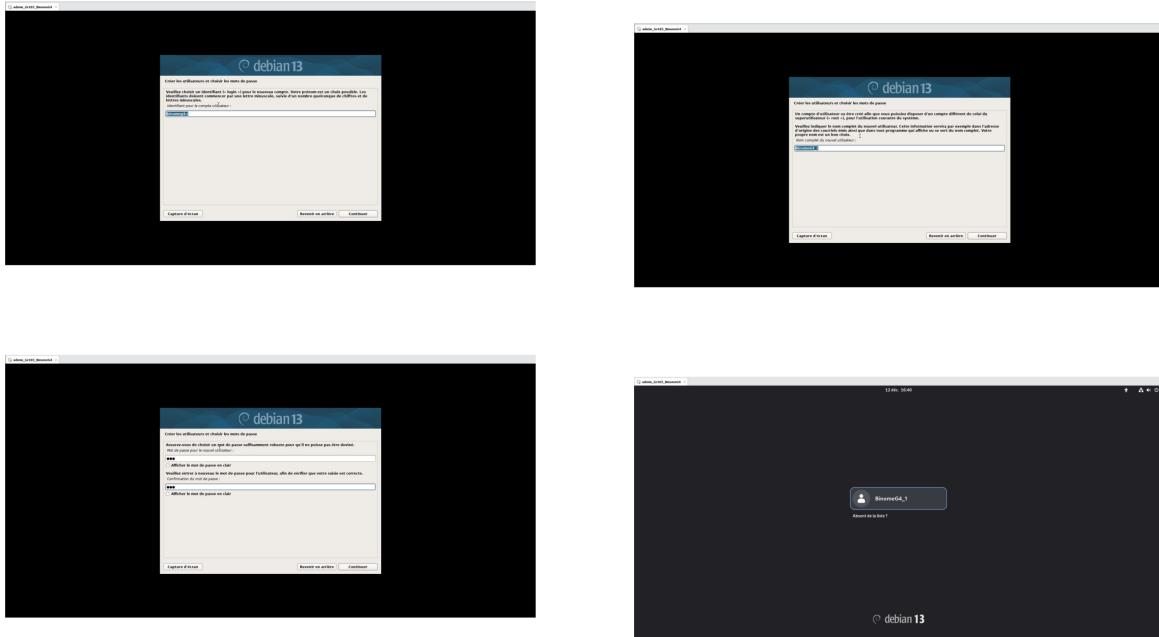


FIGURE 6 – *
Création du premier utilisateur et mot de passe

FIGURE 7 – *
Utilisateur standard et écran de connexion

4 Création des comptes utilisateurs et préparation du système

4.1 Administration des comptes et gestion des droits

Après l'installation, un compte administrateur nommé `admin_gr103_binomeg4` a été créé et ajouté au groupe `sudo`. Les utilisateurs du binôme ont été regroupés dans un groupe commun `BinomeG4` afin de faciliter la gestion des permissions.

L'utilisation d'un compte administrateur distinct permet de réduire les risques liés à une utilisation permanente du compte `root`. Les actions sensibles sont ainsi contrôlées par le mécanisme `sudo`, qui impose une authentification et permet une meilleure traçabilité des commandes administratives.

La création d'un groupe commun facilite également la gestion des permissions sur les fichiers et dossiers partagés, ce qui est particulièrement utile dans un contexte de travail en binôme.

```
binomeg4-t@admin-gr103-binomeg4:~$ su -
Mot de passe :
root@admin-gr103-binomeg4:~# adduser admin_gr103_binomeg4
Nouveau mot de passe :
Retapez le nouveau mot de passe :
passwd : mot de passe mis à jour avec succès
Modifier les informations associées à un utilisateur pour admin_gr103 binomeg4
Entrer la nouvelle valeur, ou appuyer sur ENTER pour la valeur par défaut
    NOM []: Admin du groupe 103 Binome G4
    Numéro de chambre []:
    Téléphone professionnel []:
    Téléphone personnel []:
    Autre []:
Is the information correct? [Y/n] Y
root@admin-gr103-binomeg4:~# usermod -aG sudo admin_gr103_binomeg4
root@admin-gr103-binomeg4:~#
```

```
admin_gr103_binomeg4@admin-gr103-binomeg4:~$ cat /etc/passwd | grep -E "admin|Binome"
binomeg4-t:x:1000:1000:BinomeG4_2,,,:/home/binomeg4-t:/bin/bash
admin_gr103_binomeg4:x:1001:1001:Admin du groupe 103 Binome G4,,,:/home/admin_gr103/binomeg4:/bin/bash
binomeg4-m:x:1003:1003:BinomeG4_2,,,:/home/binomeg4-m:/bin/bash
root@admin-gr103-binomeg4:~$ cat /etc/group | grep BinomeG4
BinomeG4:x:1002:binomeg4-t,binomeg4-m
root@admin-gr103-binomeg4:~$ exit
déconnexion
binomeg4-t@admin-gr103-binomeg4:~$ su - a
admin_gr103_binomeg4 avahi
binomeg4-t@admin-gr103-binomeg4:~$ su - admin_gr103_binomeg4
Mot de passe :
admin_gr103_binomeg4@admin-gr103-binomeg4:~$ whoami
admin_gr103_binomeg4
admin_gr103_binomeg4@admin-gr103-binomeg4:~$ sudo whoami
[sudo] Mot de passe de admin_gr103_binomeg4 :
root
admin_gr103_binomeg4@admin-gr103-binomeg4:~$
```

FIGURE 8 – Création du compte administrateur et droits sudo

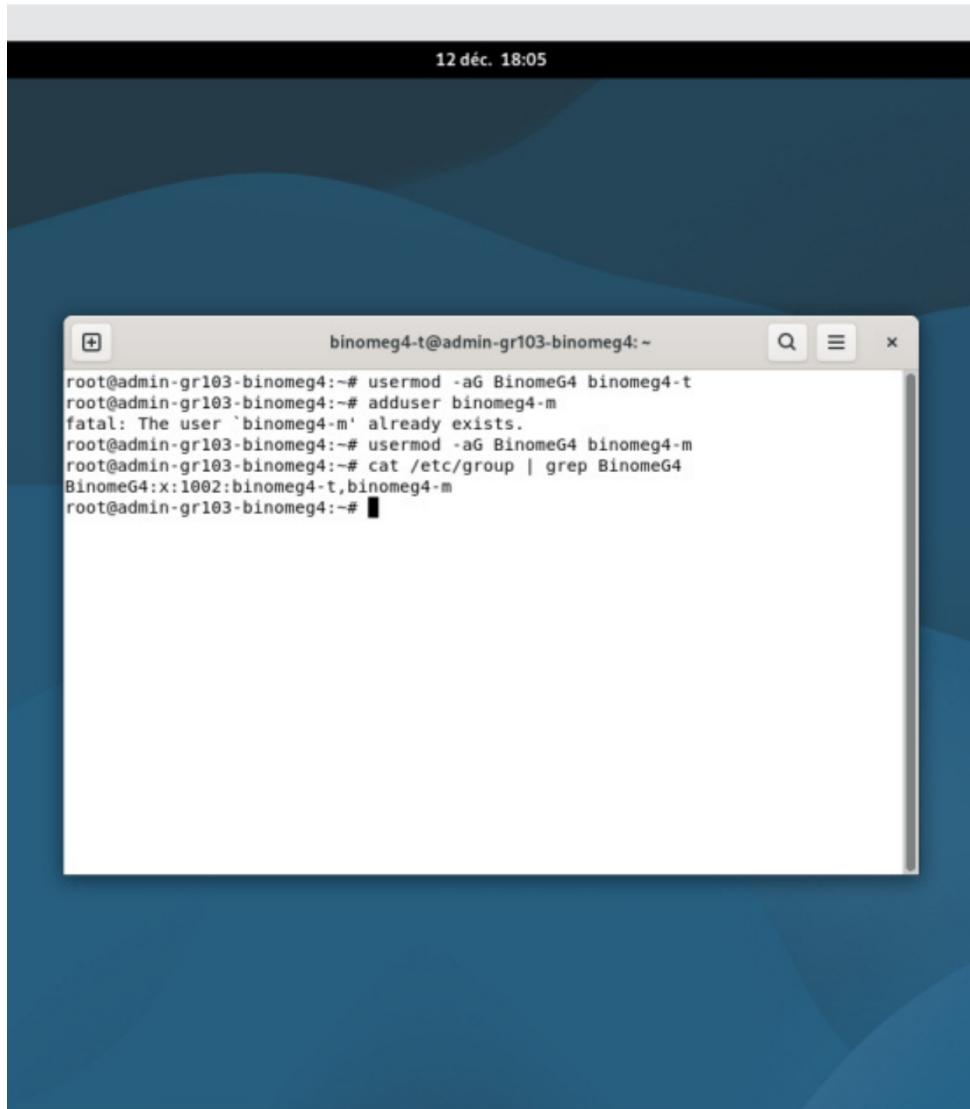


FIGURE 9 – Vérification des groupes et fichiers système

4.2 Vérification des priviléges et personnalisation

Des tests ont été réalisés avec les commandes `whoami` et `sudo whoami` afin de vérifier l’élévation de privilèges.

Le prompt du terminal a également été personnalisé via le fichier `.bashrc` pour afficher clairement l’utilisateur, la machine et le répertoire courant.

Ces vérifications permettent de s’assurer que la configuration des droits utilisateurs est correcte et fonctionnelle. La personnalisation du prompt contribue à réduire les erreurs

de manipulation en indiquant clairement l'utilisateur actif et le contexte d'exécution des commandes.

The screenshot shows a terminal window titled "binomeg4-t@admin-gr103-binomeg4: ~". It contains the following text:

```
root@admin-gr103-binomeg4:~$ nano /home/binomeg4-m/.bashrc
root@admin-gr103-binomeg4:~$ source /home/binomeg4-m/.bashrc
```

Below this, another terminal window titled "GNU nano 8.4" shows the contents of the file /home/binomeg4-t/.bashrc:

```
# You may want to put all your additions into a separate file like
# ~/.bash_aliases, instead of adding them here directly.
# See /usr/share/doc/bash-doc/examples in the bash-doc package.

if [ -f ~/.bash_aliases ]; then
    . ~/.bash_aliases
fi

# enable programmable completion features (you don't need to enable
# this, if it's already enabled in /etc/bash.bashrc and /etc/profile
# sources /etc/bash.bashrc).
if ! shopt -oq posix; then
    if [ -f /usr/share/bash-completion/bash_completion ]; then
        . /usr/share/bash-completion/bash_completion
    elif [ -f /etc/bash_completion ]; then
        . /etc/bash_completion
    fi
fi
PS1="\u@\h:\w\$ "
```

The nano editor interface includes a menu bar with options like Aide, Écrire, Chercher, Couper, Exécuter, Emplacement, Quitter, Lire fich., Remplacer, Coller, Justifier, and Aller ligne.

At the bottom of the terminal window, there is a status bar with the text "admin_gr103_binomeg4@admin-gr103-binomeg4:~\$".

FIGURE 10 – Tests des priviléges et personnalisation du prompt

5 Installation et configuration du serveur web

5.1 Installation d'Apache

Le serveur web Apache a été installé à l'aide du gestionnaire de paquets `apt`. Ce mode d'installation garantit l'obtention d'une version stable et maintenue du logiciel,

directement depuis les dépôts officiels de Debian.

Une fois l'installation terminée, le service Apache a été démarré et son état a été vérifié afin de s'assurer qu'il fonctionnait correctement.

Apache est un serveur web largement utilisé dans les environnements professionnels, reconnu pour sa stabilité, sa sécurité et sa simplicité de configuration.

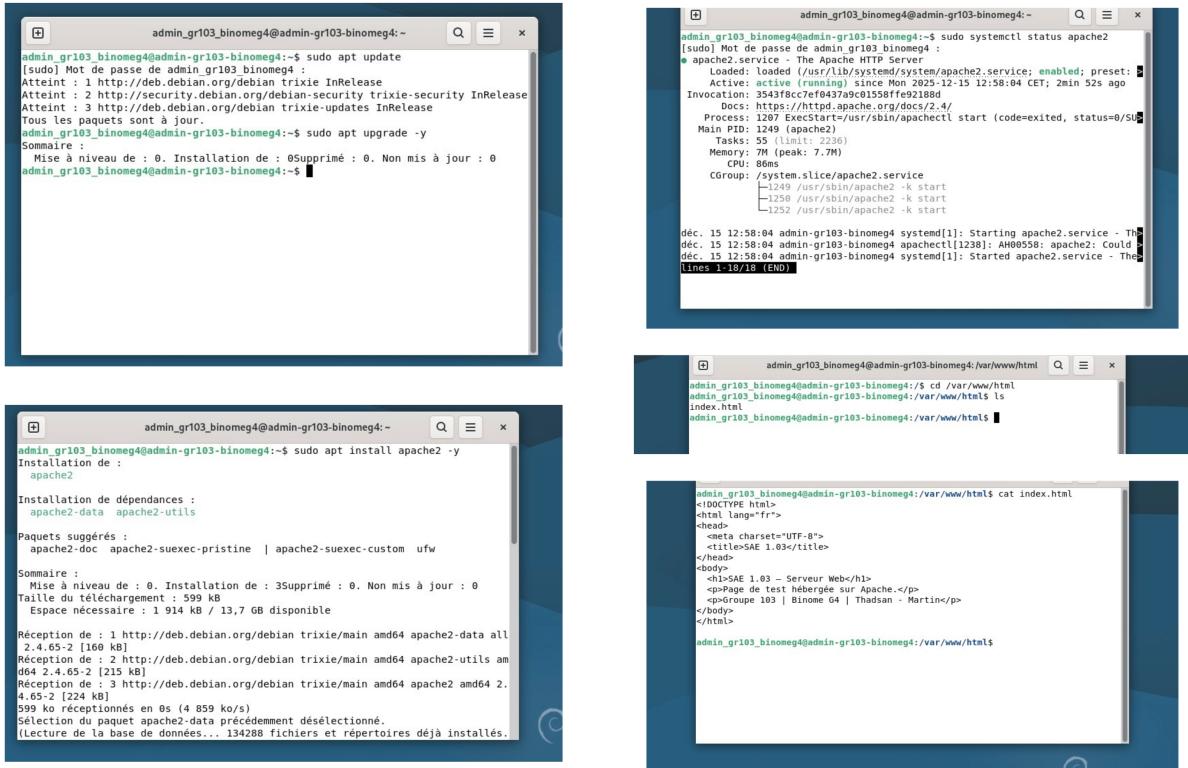


FIGURE 11 – Installation, configuration et vérification du service Apache

5.2 Déploiement et test du site web

Le dossier par défaut `/var/www/html` a été utilisé pour héberger un fichier HTML de test. Ce répertoire correspond à la racine web d'Apache et contient les fichiers accessibles par les clients via le protocole HTTP.

L'accès au site a été testé à l'aide de l'adresse `http://localhost`, qui désigne la machine locale. L'affichage correct de la page confirme que le serveur web est opérationnel et capable de répondre aux requêtes.

L'utilisation de l'adresse `localhost` montre que le serveur web fonctionne localement sur la machine virtuelle, sans exposition directe vers l'extérieur. Ce choix est volontaire et correspond à un contexte de test et de validation du bon fonctionnement du service Apache.

Dans un contexte de déploiement réel, il aurait été nécessaire de configurer l'accès réseau de la machine virtuelle, notamment en utilisant une interface réseau en mode pont

(bridge) ou en ouvrant les ports nécessaires. Une adresse IP accessible depuis d'autres machines aurait alors permis l'accès au site depuis un navigateur distant.

Dans le cadre de cette SAÉ, le test via `localhost` permet de vérifier l'installation du serveur web, la configuration des fichiers HTML et le bon traitement des requêtes HTTP, ce qui répond pleinement aux objectifs pédagogiques attendus.

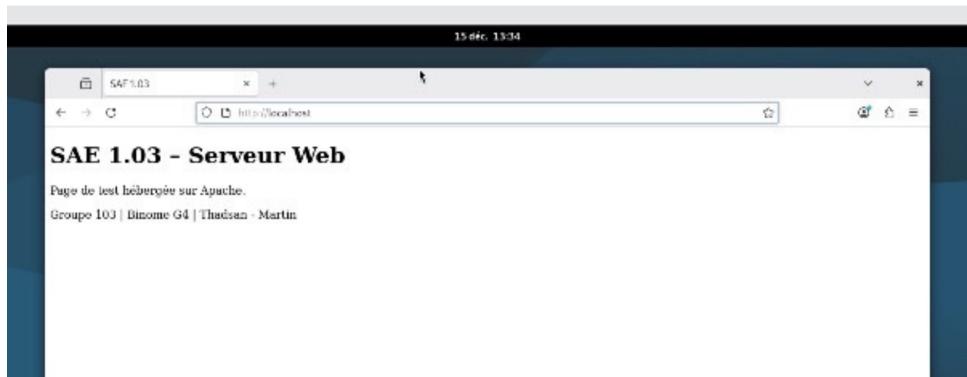


FIGURE 12 – Affichage du site web local via l'adresse localhost

6 Organisation du travail

Un diagramme de Gantt a été réalisé afin de planifier et structurer les différentes étapes de la SAÉ. Il permet de visualiser clairement l'enchaînement des tâches, depuis la création de la machine virtuelle jusqu'à la mise en place du serveur web.

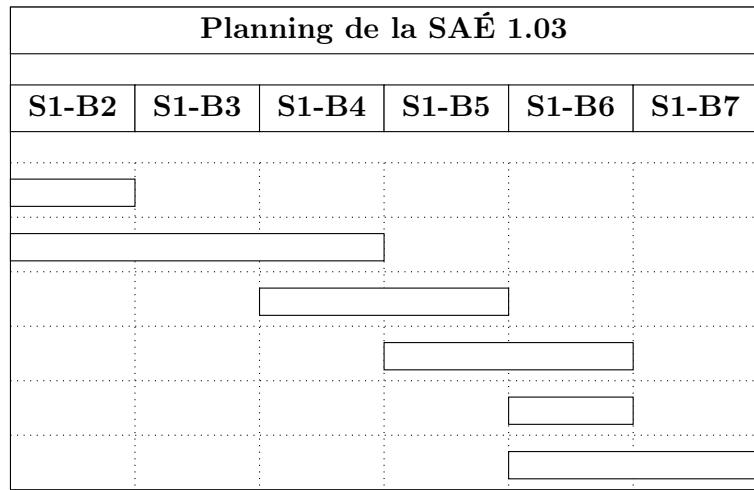


FIGURE 13 – Diagramme de Gantt du projet

7 Conclusion

Cette SAÉ a permis de mettre en pratique, de manière concrète et progressive, les fondamentaux de l’administration système sous Linux. À travers la création et la configuration d’une machine virtuelle, la gestion rigoureuse des utilisateurs et des groupes, ainsi que le déploiement d’un serveur web Apache, nous avons acquis une compréhension globale du fonctionnement d’un système Linux et de ses enjeux.

Au-delà de l’exécution des commandes, ce projet nous a amenés à comprendre les mécanismes sous-jacents, notamment en matière de droits, de sécurité et de services système. Chaque étape a nécessité une réflexion sur les choix techniques effectués, afin de garantir un environnement fonctionnel, cohérent et sécurisé.

Enfin, cette SAÉ constitue une première approche réaliste des tâches confiées à un administrateur système. Elle met en évidence l’importance de la méthode, de la rigueur et de la compréhension technique, compétences essentielles pour la poursuite de la formation et pour les projets futurs en informatique.